

# UE 2.9 Processus Tumoraux

# HEMATOLOGIE

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# PLAN

- Généralité
  - Lignée lymphoïde/myéloïde
  - Hématopoïèse et vision globale des hémopathies malignes
  - Myélogramme et biopsie ostéomedullaire
- Les hémopathies malignes
- Urgence en hématologie
- Principe de greffe

# UE 2.9 Processus Tumoraux

# HEMATOLOGIE

# 1. Généralités Partie 1

**Stéphanie MALARTRE**

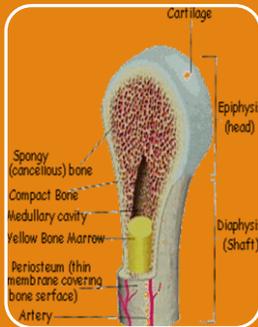
**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**



## Hématologie

- étude des maladies du sang, et, par extension, des maladies de la moelle osseuse et des organes hématopoïétiques secondaires (rate, ganglions)



## Hématopoïèse

- Ensemble de mécanismes qui assure le renouvellement des Cellules sanguines produites au sein de la moelle osseuse, grâce aux propriétés des cellules souches hématopoïétique

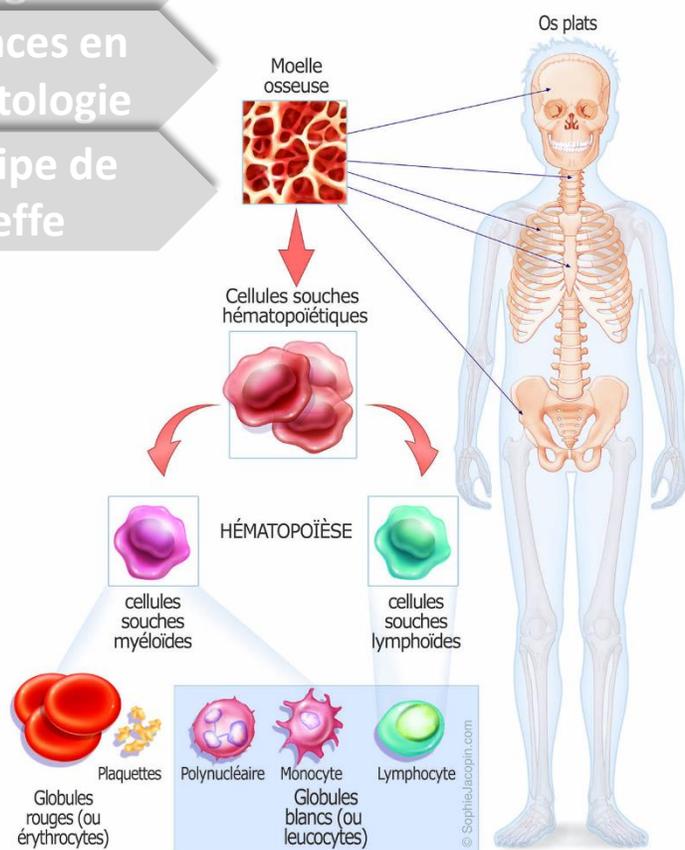
# HÉMATOPOÏÈSE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe



- Production quotidienne 100 à 1000 milliards de cellules sanguines, qui remplacent cellules sénescents détruites au terme de leur durée de vie.
- Maintien d'un stock de cellules souches hématopoïétiques multipotentes (CSH) : auto-renouvellement des CSH
- Maturation dans la moelle osseuse et le thymus (lymphocytes T) des cellules sanguines, myéloïdes et lymphoïdes, globules rouges et plaquettes
- Différenciation et prolifération des lymphocytes matures dans les ganglions



Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

<b>Lignée myéloïde</b>	<b>Lignée lymphoïde</b>
<i>Plaquettes</i>	<i>Lymphocytes :</i>
<i>Globules rouges</i>	<i>B</i>
<i>Monocytes</i>	<i>T</i>
<i>Polynucléaires</i>	<i>NK</i>
<i>neutrophiles</i>	
<i>basophiles</i>	
<i>éosinophiles</i>	

# CELLULES SANGUINES À CHACUNE SON RÔLE...

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

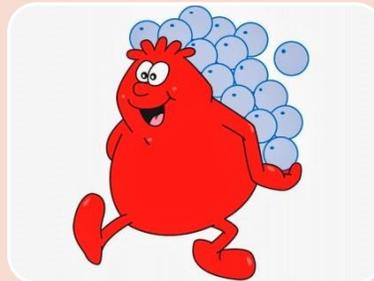
Principe de  
greffe



## GLOBULES BLANCS

Défenses anti-  
infectieuses

Durée de vie:  
Qq heures sang  
4 à 5 jours tissus



## GLOBULES ROUGES

Transport de  
l'oxygène

Durée de vie: 120  
jours



## PLAQUETTES

Responsable de  
la coagulation

Durée de vie:  
8 à 12 jours

M  
O  
E  
L  
L  
E  
  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E

CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

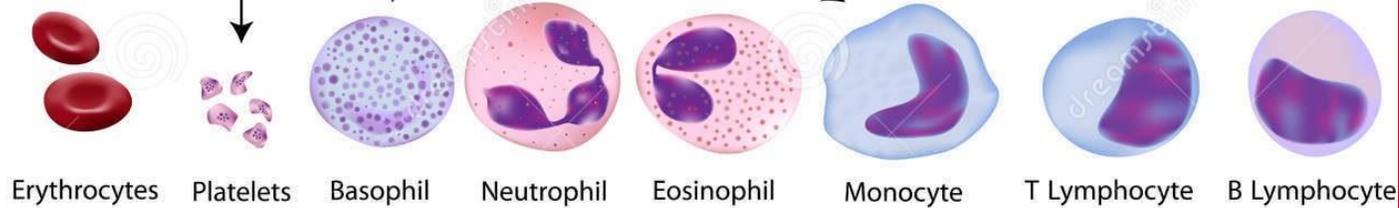


PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

LYMPHOBLASTE



Erythrocytes Platelets Basophil Neutrophil Eosinophil Monocyte T Lymphocyte B Lymphocyte

cellule  
souche  
totipotente

cellules  
souches  
pluripotentes

cellules  
souches  
orientées

cellules  
matures

M  
O  
E  
L  
L  
E  
  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E

CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

Leucémie aigue  
indifférenciée

Leucémie aigue  
Myéloïde

Leucémie aigue  
Lymphoïde

PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

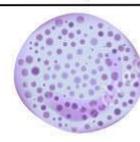
LYMPHOBLASTE



Erythrocytes



Platelets



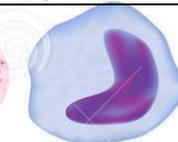
Basophil



Neutrophil



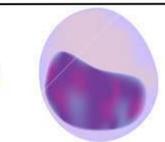
Eosinophil



Monocyte



T Lymphocyte



B Lymphocyte

Anémie

Thrombopénie

Polyglobulie (Vaquez)

Neutropénie

Leucémie myéloïde chronique

Lymphomes

S  
A  
N  
G

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

# HEMATOLOGIE

## 1. Généralités Partie 2

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# ANEMIES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Connaitre les signes cliniques et les valeurs biologiques

Asthénie

Pâleur cutanéomuqueuse

Tachycardie

céphalée

Hb < 12g/dl chez la femme, 13g/dl chez l'homme

## Recherche la CAUSE

Carence en fer ++

Saignement

Maladies hématologiques (cancer? Post chimiothérapie?)

## Rechercher les signes de gravité

Dyspnée

Douleur thoracique (ECG ++)

## Traitement

De la cause

Transfusion parfois, mais pas toujours

# THROMBOPÉNIE

Généralités

## Connaitre les signes cliniques et les valeurs biologiques

Syndrome hémorragique (extériorisé ou non)

Purpura (fièvre? Penser méningite)

plaquettes < 150 G/l

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Recherche la CAUSE

Immunologique (PTI?)

Maladies hématologiques (cancer? Post chimiothérapie?)

## Rechercher les signes de gravité

Saignement actif

Anémie

## Traitement

De la cause

Transfusion parfois, mais pas toujours

# NEUTROPÉNIE

Généralités

## Connaitre les signes cliniques et les valeurs biologiques

Syndrome Infectieux?

Légère : PNN < 1500 /mm<sup>3</sup>

Modérée : PNN < 1000 /mm<sup>3</sup>

Profonde/Sévère : PNN < 500 /mm<sup>3</sup>

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Recherche la CAUSE

Médicament ? (agranulocytose toxique?)

Maladies hématologiques (cancer? Post chimiothérapie?)

## Rechercher les signes de gravité

Hyperthermie (neutropénie fébrile = URGENCE)

Défaillance hémodynamique (constantes? TA? Pouls?)

## Traitement

De la cause : G-CSF (facteurs de croissance) si chimiothérapie

Antibiothérapie en urgence si fébrile (après bilan infectieux :  
hémoc VVC + VVP, ECBU)

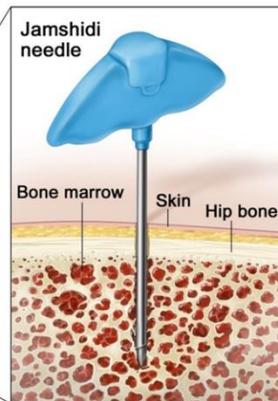
# PONCTION MÉDULLAIRE: LE MYELOGRAMME

## Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe



© 2007 Terese Winslow  
U.S. Govt. has certain rights

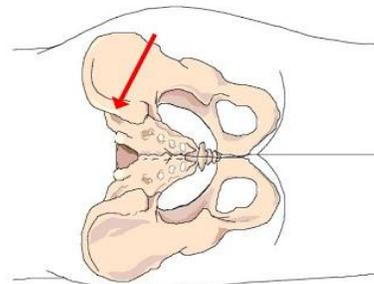


Fig 3. Diagram of posterior pelvic bone, illustrating the location of the right posterior iliac crest (arrow).

- Myélogramme:
- Prélèvement par aspiration à la seringue de sang médullaire contenant des grains de moelle osseuse
- sous anesthésie locale (AL)
  - au niveau sternal ou iliaque
  - habituellement: peu douloureux et sans complication

# PONCTION MEDULLAIRE: LE MYELOGRAMME

## Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

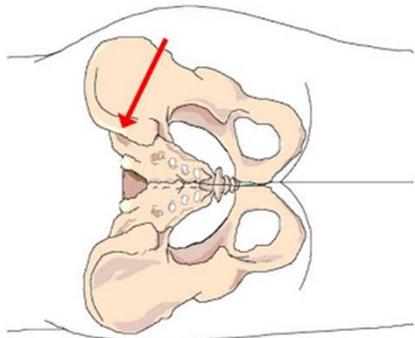


Fig 3. Diagram of posterior pelvic bone, illustrating the location of the right posterior iliac crest (arrow).



- Myélogramme:
- But: étudier numériquement et morphologiquement les éléments du tissu hématopoïétique afin d'analyser un dysfonctionnement de la moelle osseuse.
- qualité et quantité des cellules.

# BIOPSIE OSTÉOMÉDULLAIRE

## Généralités

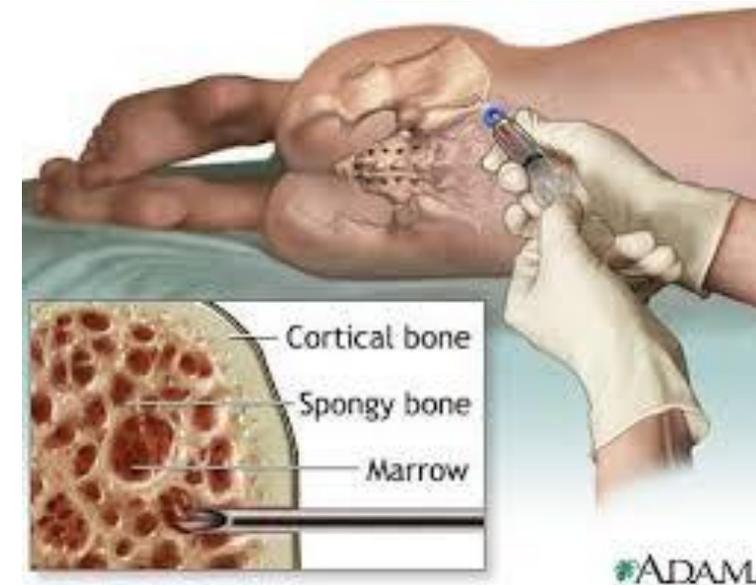
Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe



- sous AL+ MEOPA (idéalement)
- uniquement au niveau iliaque
- risque hémorragique (faible)
- plus douloureux et plus long que le myélogramme: réservé aux échecs de ce dernier, ou d'emblée dans certaines indications (bilan d'extension des lymphomes en particulier)



# BIOPSIE OSTÉOMÉDULLAIRE

Généralités

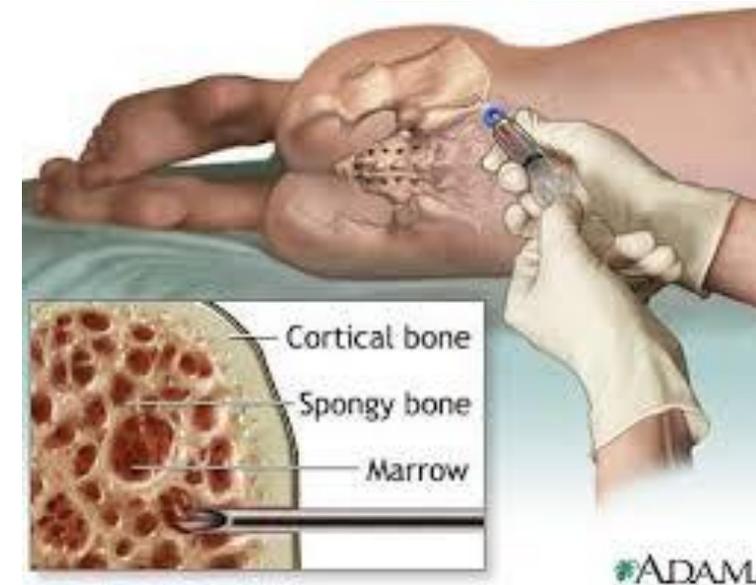
Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

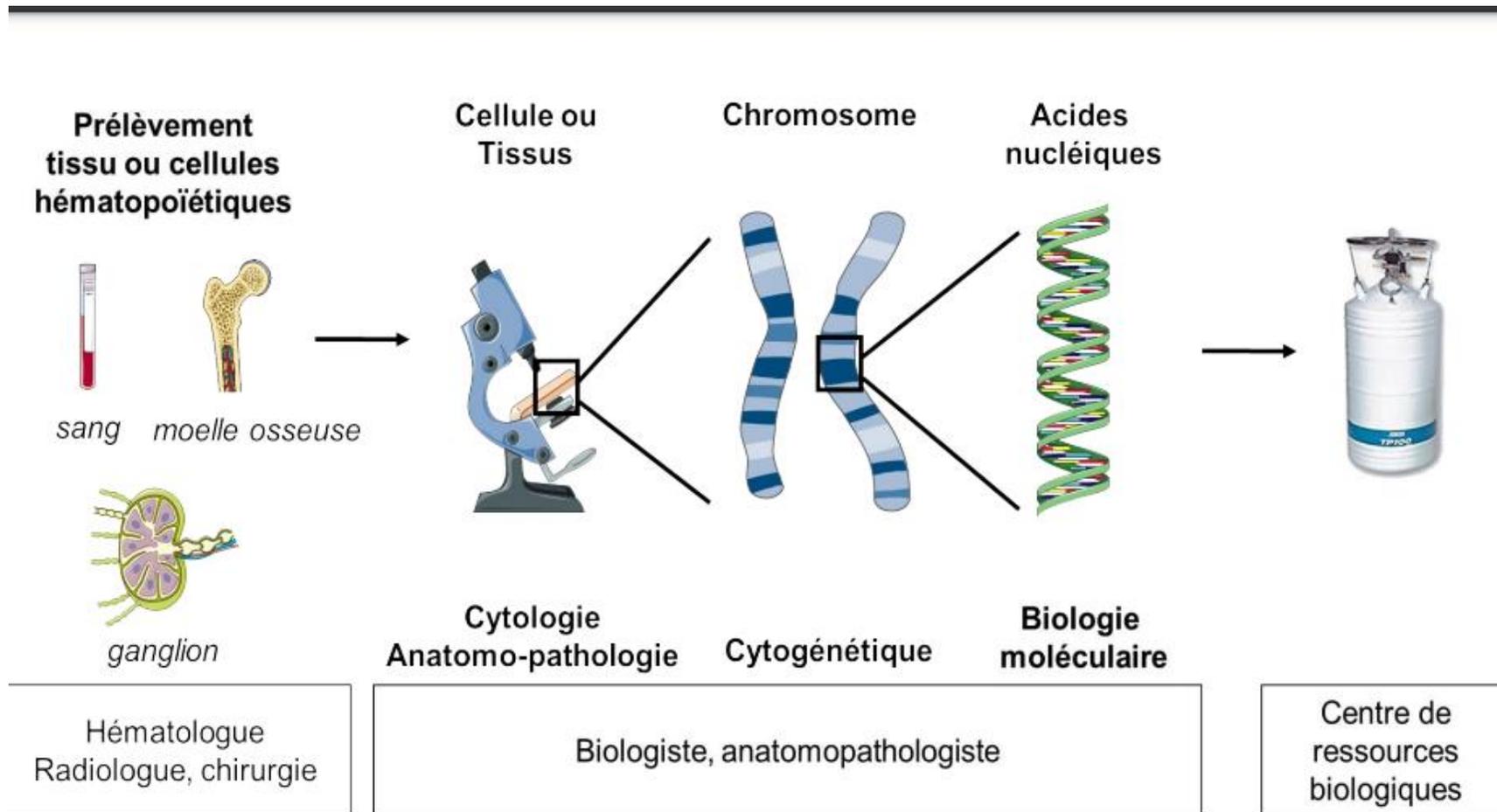
Principe de  
greffe



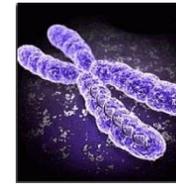
- But: étude cytologique (des cellules) qui observe de façon plus précise la richesse de la moelle, son architecture



# OU VONT LES PRÉLÈVEMENTS?



# APPORT DE LA CYTOGÉNÉTIQUE DANS LE BILAN BIOLOGIQUE D'UNE HÉMOPATHIE



## Généralités

Hémopathies malignes

Urgences en hématologie

Principe de greffe

- **Critère diagnostic:** bilan initial avant tout traitement
- **Critère pronostic:** indépendant des autres critères clinico-biologiques
- Paramètre utilisé dans **le suivi et l'évolution de l'hémopathie:** contrôle d'une rémission complète /dépistage **d'une rechute** par réapparition du clone initial (+ anomalies supplémentaires)
- Apport de la cytogénétique dans le **compréhension des mécanismes physiopathologiques**

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

# 2. Les hémopathies malignes – Leucémies Aigues Partie 1

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

M  
O  
E  
L  
L  
E  
  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E

CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

Leucémie aigue  
indifférenciée

Leucémie aigue  
Myéloïde

Leucémie aigue  
Lymphoïde

PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

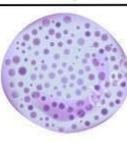
LYMPHOBLASTE



Erythrocytes



Platelets



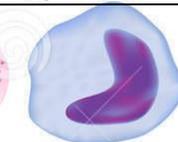
Basophil



Neutrophil



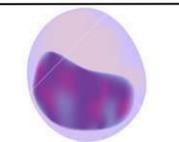
Eosinophil



Monocyte



T Lymphocyte



B Lymphocyte

Anémie

Thrombopénie

Polyglobulie (Vaquez)

Neutropénie

Leucémie myéloïde chronique

Lymphomes

S  
A  
N  
G

# CLASSIFICATION

	<b>Cellules souches</b>	<b>Cellules matures</b>
<b>Lignée Lymphoïde</b>	LAL	<b>Syndromes Lymphoprolifératifs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lymphomes</li><li>- Myélomes</li><li>- Leucémie Lymphoïde chronique</li></ul>
<b>Lignée Myéloïde</b>	LAM	<b>Syndrome Myéloprolifératifs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- LMC</li><li>- Myélofibrose</li><li>- Maladie de Vaquez</li><li>- Thrombocytémie essentielle</li></ul>
	Etat « pré-cancer » : Syndromes MyéloDysplasiques (SMD)	

# CLASSIFICATION

	Cellules souches	Cellules matures
Lignée Lymphoïde	LAL	<b>Syndromes Lymphoprolifératifs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lymphomes</li><li>- Myélomes</li><li>- Leucémie Lymphoïde chronique</li></ul>
Lignée Myéloïde	LAM	<b>Syndrome Myéloprolifératifs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- LMC</li><li>- Myélofibrose</li><li>- Maladie de Vaquez</li><li>- Thrombocytémie essentielle</li></ul>
	Etat « pré-cancer » : Syndromes MyéloDysplasiques (SMD)	

# SYNDROMES MYÉLODYSPLASIQUES SMD

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Fréquence :
  - 1/100 000 avant 50 ans
  - 70/100 000 après 70 ans
- **Cytopénies réfractaires**
- Problème de **quantité** et de **qualité**
- Evolution plus ou moins lente (quelques mois à quelques années) vers une leucémie
- Se compliquent +++ d'infections

# SYNDROMES MYÉLODYSPLASIQUES SMD

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Traitement
  - 1) Surveillance
  - 2) Transfusion
  - 3) Chimiothérapie
  
- Allogreffe = seul TTT curateur (jeunes)

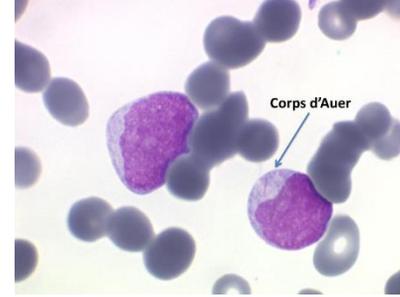
# LEUCÉMIE AIGUE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe



- Groupe hétérogène d'hémopathies malignes.
- Prolifération maligne monoclonale d'une cellule anormale non contrôlée à partir d'une cellule immature = BLASTE\* avec blocage de la maturation

Les leucémies sont également classées en fonction de la nature des cellules en cause : myéloïde ou lymphoïde (LAM ou LAL)

• **BLASTE**= Cellule immature de la moelle osseuse qui se transformera sans pathologie en Globule Rouge, blanc ou plaquette

M  
O  
E  
L  
L  
E  
  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E

CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

Leucémie aigue  
indifférenciée

Leucémie aigue  
Myéloïde

Leucémie aigue  
Lymphoïde

PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

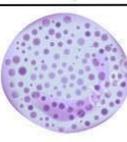
LYMPHOBLASTE



Erythrocytes



Platelets



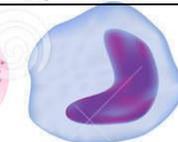
Basophil



Neutrophil



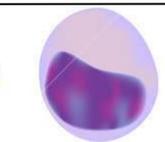
Eosinophil



Monocyte



T Lymphocyte



B Lymphocyte

Anémie

Thrombopénie

Polyglobulie (Vaquez)

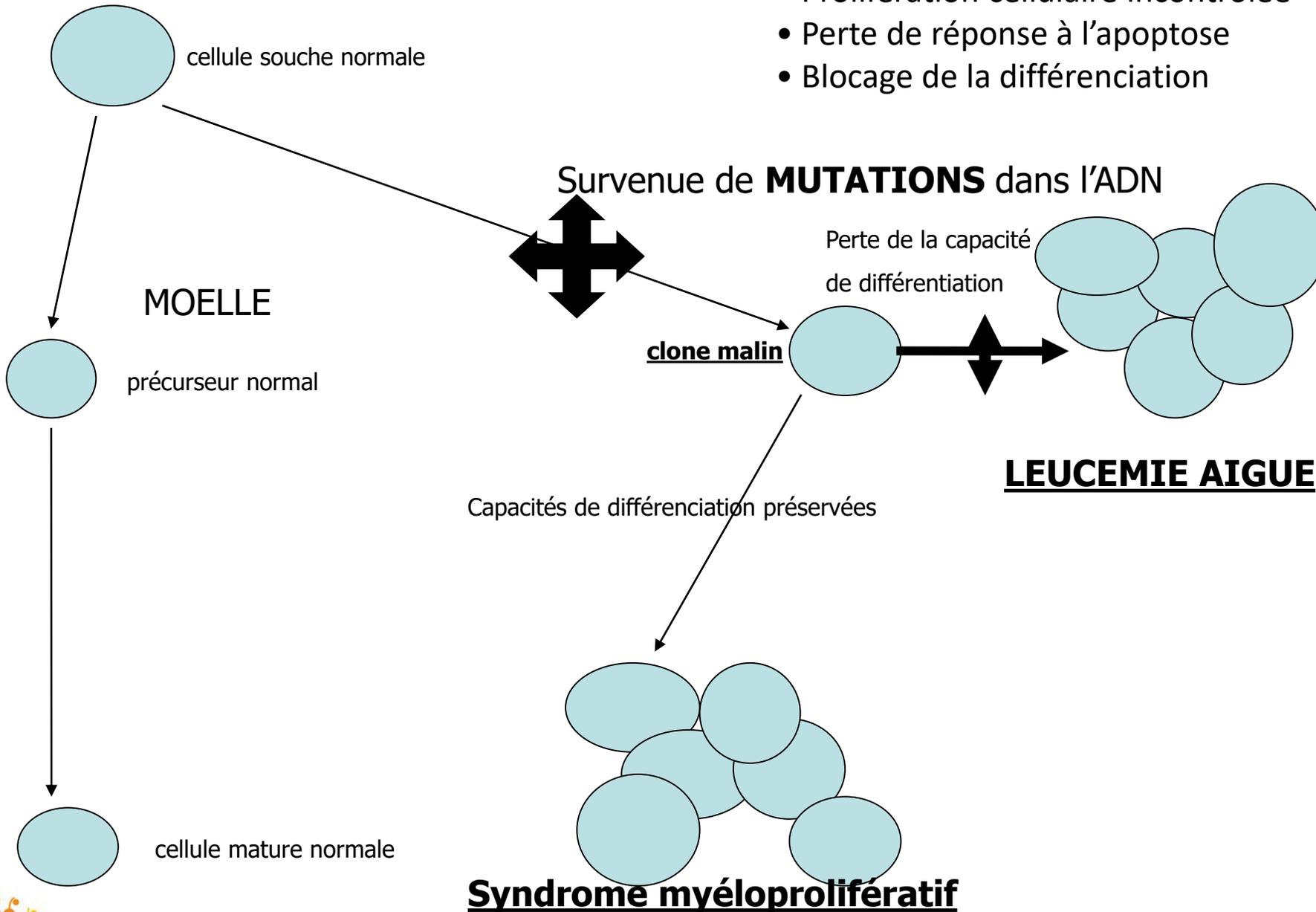
Neutropénie

Leucémie myéloïde chronique

Lymphomes

S  
A  
N  
G

- Prolifération cellulaire incontrôlée
- Perte de réponse à l'apoptose
- Blocage de la différenciation



# LEUCÉMIES AIGUËS

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

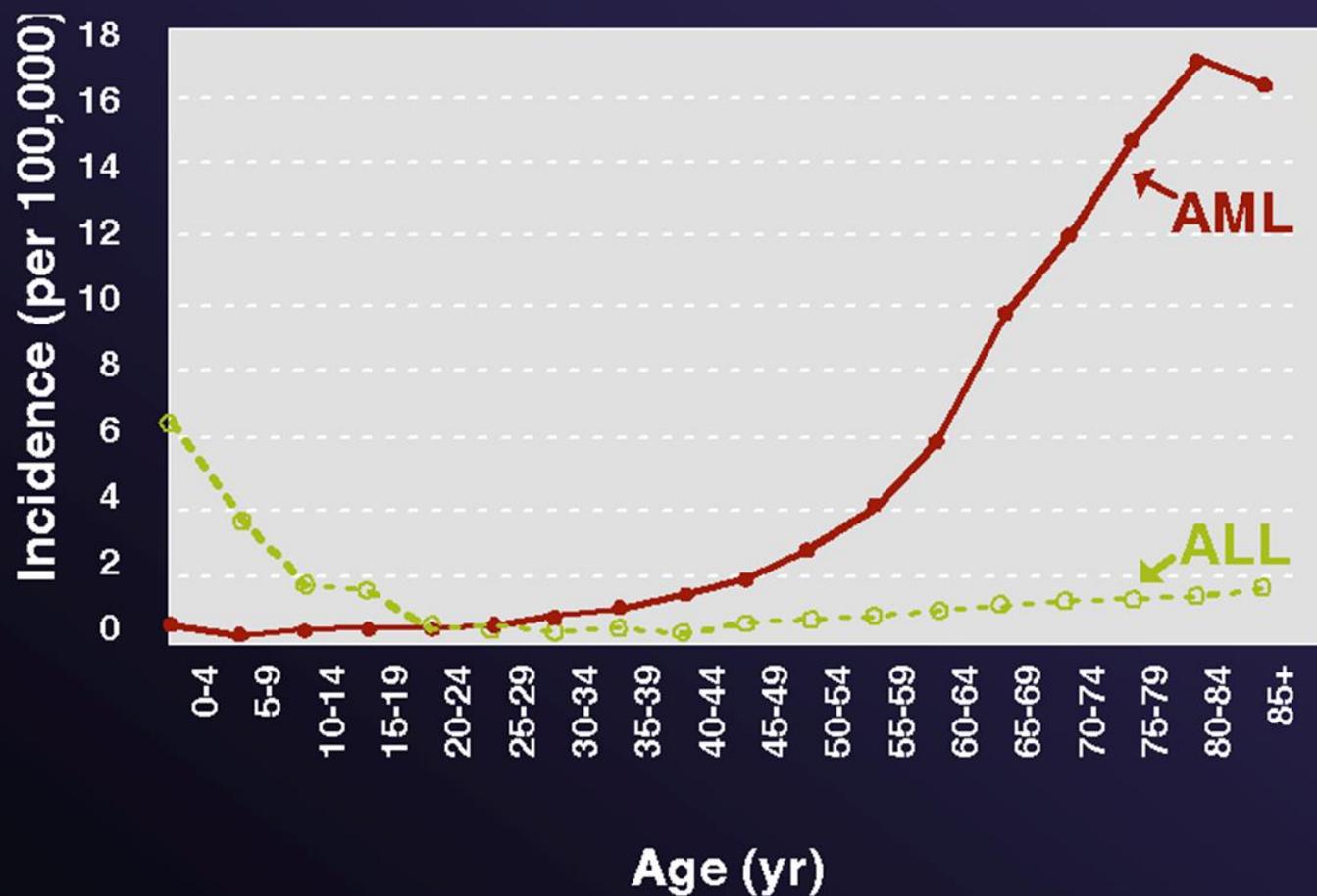
Principe de  
greffe

- Épidémiologie:  
Environ 3000 cas/an en France  
(40000 cas de cancer du sein)
  - 1% des cancers
  - 1,9% des décès/cancer



# AML: Epidemiology

## Incidence of AML Increases with Age



Available at: <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/amyl.html> and <http://seer.cancer.gov/statfacts/html/alyl.html>. Accessed April 8, 2008.

# LEUCÉMIES AIGUËS MYÉLOÏDES (LAM)

Généralités

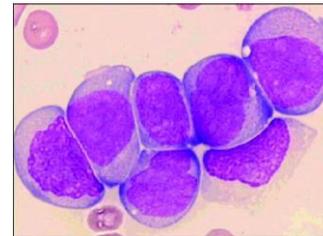
Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Infiltration médullaire par des blastes myéloïdes

- Peuvent être secondaires à des traitements par chimiothérapie ou radiothérapie.
- Incidence croissante avec l'âge :
  - < 1 cas/100 000/an avant 15 ans
  - 1 cas/100 000/an avant 40 ans
  - 15 cas/100 000/an à 75 ans
- Age médian au diagnostic: 60 ans



# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

# 2. Les hémopathies malignes – Leucémies Aigues Partie 2

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# LAM, SYMPTOMATOLOGIE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Rapidement symptomatique
  - Signes généraux : AEG, fièvre
  - Signes en rapport avec insuffisance médullaire (syndrome anémique, syndrome infectieux, syndrome hémorragique)

# LAM, SYMPTOMATOLOGIE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Signes en rapport avec une CIVD (coagulation intravasculaire disséminée)
- Signes en rapport avec le syndrome tumoral (= infiltration des tissus par les blastes), envahissement neuroméningé, organe hématopoïétique: adénomégalie et splénomégalie



leucémide sous la peau



hypertrophie gingivale

# URGENCES AU DIAGNOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

1. Syndrome de lyse tumorale
2. Coagulation intravasculaire disséminée
3. Leucostase pulmonaire ou neurologique
4. Aplasie fébrile

→ hospitalisation en urgence en hématologie

# LAM, DIAGNOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **NFP + frottis**: cytopénies constantes, blastes circulants (non systématique) à des taux très variables
- **Myélogramme**: montre l'envahissement de la moelle par les cellules blastiques + de 20%
- Cytochimie, immunophénotypage, cytogénétique, biologie moléculaire: indispensable pour classer précisément la LAM et en évaluer le pronostic; réalisés sur sang médullaire le plus souvent.

# EVOLUTION DES CLASSIFICATIONS

- Généralités
- Hémopathies malignes
- Urgences en hématologie
- Principe de greffe

Leucémie myéloïde aiguë (LMA)	
Classification FAB	Classification OMS
M0: différenciation minimale M1: différenciation myéloïde sans maturation M2: différenciation myéloïde avec maturation M3: leucémie promyélocytaire M4: leucémie myélomonocytaire M4Eo: leucémie myélomonocytaire avec éosinophiles pathologiques M5: leucémie monocytaire avec ou sans maturation M6: érythroleucémie M7: leucémie mégacaryoblastique	LMA avec translocations cytogénétiques récurrentes <ul style="list-style-type: none"> <li>• LMA avec t(8;21)</li> <li>• LMA promyélocytaire avec t(15;17)</li> <li>• LMA avec inv(16) et éosinophiles pathologiques</li> <li>• LMA avec anomalies 11q23 (MLL)</li> </ul> LMA avec dysplasie multilinéaire <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avec antécédent de SMD</li> <li>• Sans antécédent de SMD</li> </ul> LMA avec dysplasie liée au traitement (cytotoxique) LMA sans autre catégorisation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différenciation minimale</li> <li>• Différenciation myéloïde sans maturation</li> <li>• Différenciation myéloïde avec maturation</li> <li>• Leucémie myélomonocytaire</li> <li>• Leucémie monocytaire</li> <li>• Erythroleucémie</li> <li>• Leucémie mégacaryoblastique</li> <li>• Leucémie à basophiles</li> <li>• Panmyélose aiguë avec fibrose</li> </ul>

Leucémie lymphoblastique (LLA)	
Lignée B (LLA-B)	Lignée T (T-LLA)
Pro-B (TdT CD19, CD79a) Common-B (CD10 cALLA) Pré-B (c $\mu$ ) (chaîne IgM lourde cytoplasmique) B mature (Burkitt) (sIgM (surface)) Sous-typisation cytogénétique <ul style="list-style-type: none"> <li>t(9;22) (q32;q11); BCR/ABL (mp)</li> <li>t(1;19) (q23;p13); PBX-E2A (mp)</li> <li>t(4;11) (q21;q11.2); AF4/MLL (mp)</li> <li>t(12;21) (p12;q22); TEL-AML1 (bp)</li> <li>hyperdiploïdie (&gt; 50)</li> </ul>	LLA pro-T (CD7, TdT) LLA pré-T (CD5/CD2/CD8) LLA T-corticale (CD1a) LLA T avec maturation (CD3)

# LAM, PRONOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Survie moyenne: 1 an**
  - 20% de patients vivants à 10 ans et pouvant être considérés comme guéris
  - 30 à 40% de guérison chez les patients de moins de 60 ans.
- Pronostic particulièrement sombre chez les personnes âgées:
  - 5 à 15% de survie à 5 ans

# LAM, COMPLICATIONS GÉNÉRALES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Insuffisance médullaire**
  - Anémie : dyspnée / dl thoracique : transfusion
  - Thrombopénie : saignement : transfusion
  - Infection : Virus ++, bactéries (peau poumon « pipi »), champignons
- Signes généraux :
  - AEG : anorexie, asthénie, amaigrissement
- Rechute

# LAM, PRISE EN CHARGE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Traitement de soutien:**
  - transfusions (CGR, CPA)
  - antibiothérapie (et souvent antifongiques)
  - Psychologique : accompagnement ++

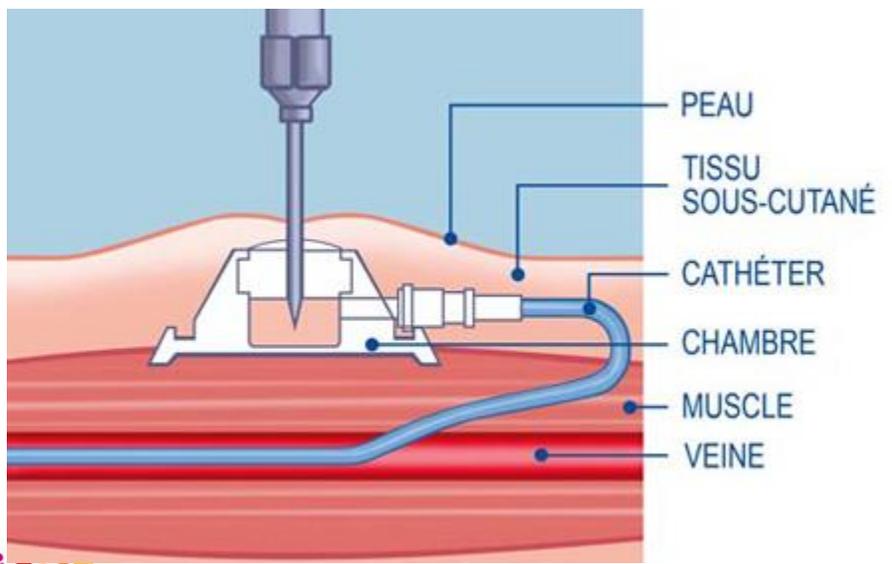
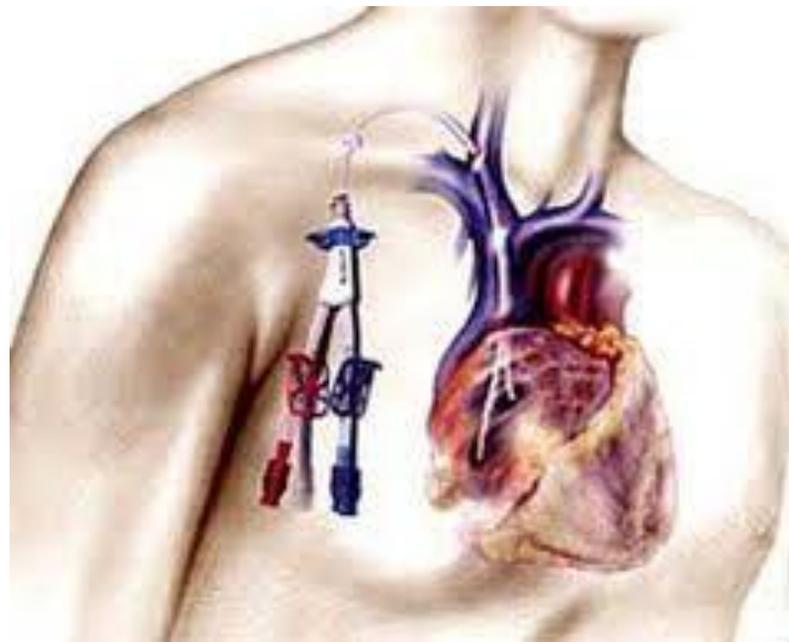
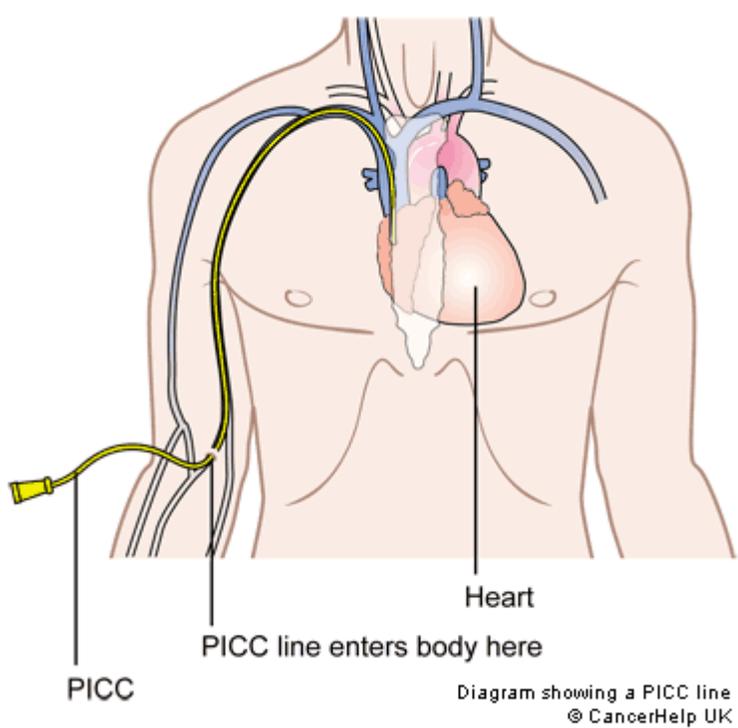
Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Traitement spécifique :**
  - Chimiothérapie (en chambre à flux):  
induction consolidation, +/- entretien
    - Voie Centrale
    - Absence de CI : échographie cardiaque
  - greffe de cellules souches (allogreffes, soit d'emblée, soit en cas de rechute)
  - abstention (chez les patients âgés avec comorbidités)



# COMPLICATIONS DES CHIMIOTHÉRAPIES SPÉCIFIQUES DES LA

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Nausées / vomissements / Diarrhée
- Asthénie
- Alopécie
- Stérilité
- Hématologique
- Anémie
- Thrombopénie
- Aplasie

# LEUCÉMIES AIGUËS LYMPHOBLASTIQUES LAL

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Infiltration médullaire par des blastes lymphoïdes**
- 2,1 cas/100 000/an en France
- **Pic dans l'enfance** (75% des LA de l'enfant)
- 2<sup>ème</sup> pic chez l'adulte âgé.
- **Age moyen = 13 ans** (61% < 20 ans)

# LAL, SYMPTOMATOLOGIE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- manifestations en rapport avec les cytopénies: asthénie, hémorragies, infections
- douleurs osseuses et articulaires
- Syndrome tumoral : adénopathies, splénomégalie

atteintes médiastinale (*syndrome cave supérieur*), testiculaire (*surtout en cas de rechute*) ou neurologique centrale (*méningite*) possibles

# URGENCES AU DIAGNOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

1. Syndrome de lyse tumorale
2. Coagulation intravasculaire disséminée
3. Leucostase pulmonaire ou neurologique
4. Aplasie fébrile

→ hospitalisation en urgence en hématologie

# LAL, DIAGNOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **NFP+frottis**: leucocytes augmentés, normaux ou abaissés; anémie, thrombopénie, neutropénie; proportion de cellules blastiques variable.
- **Myélogramme**: montre l'infiltration médullaire par les blastes
- **Immunophénotypage, cytogénétique, biologie moléculaire**: indispensables pour un diagnostic précis et à visée pronostique.

# LAL, PRISE EN CHARGE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- soins de support
  - chimiothérapie: induction, consolidation, entretien
  - prophylaxie des atteintes du Système Nerveux Central (SNC): chimiothérapie intrathécale, +/- radiothérapie cranio-spinale
  - intensification thérapeutique suivie d'une greffe de cellules souches dans les cas de mauvais pronostic, ou en cas de rechute.
- 80% de guérison chez les enfants
- 50% de guérison chez les adultes

# LAL, COMPLICATIONS GÉNÉRALES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Insuffisance médullaire**
  - Anémie : dyspnée / dl thoracique : transfusion
  - Thrombopénie : saignement : transfusion
  - Infection : Virus ++, bactéries (peau poumon pipi), champignons
- Signes généraux :
  - AEG : anorexie, asthénie, amaigrissement
- Rechute

# BILAN: LEUCÉMIES AIGUES LA

Généralités

## Connaitre la différence entre

LA Myéloïde : Infiltration médullaire par des blastes d'origine myéloïde

LA Lymphoïde : Infiltration médullaire par des blastes d'origine lymphoïde

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Connaitre les signes cliniques et la biologie

LAM : asthénie, symptômes en rapport avec les cytopénies

LAL : idem, parfois syndrome tumoral (atteinte des ganglions, des os, du système nerveux central)

Pancytopénie variable en profondeur, parfois uniquement bi-cytopénie.  
Parfois blastes circulants dans le sang mais pas systématique

## Connaitre l'épidémiologie

LAM : incidence augmente avec l'âge (rare chez l'enfant)

LAL : pathologie de l'enfant (rare chez l'adulte)

## Connaitre le mode diagnostic

Suspectée sur NFS

Diagnostic sur myélogramme (diagnostic et pronostic)

# BILAN: LEUCÉMIES AIGUES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Rechercher les signes de gravité / les URGENCES**
- Neutropénie fébrile
- CIVD
- Leucostase
- Syndrome de lyse
  
- **Traitement**
- Polychimiothérapie
- Parfois (quand pronostic est mauvais): intensification par ALLOGREFFE de moelle osseuse

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

### 2. Les hémopathies malignes – Les Lymphomes

**Stéphanie MALARTRE**

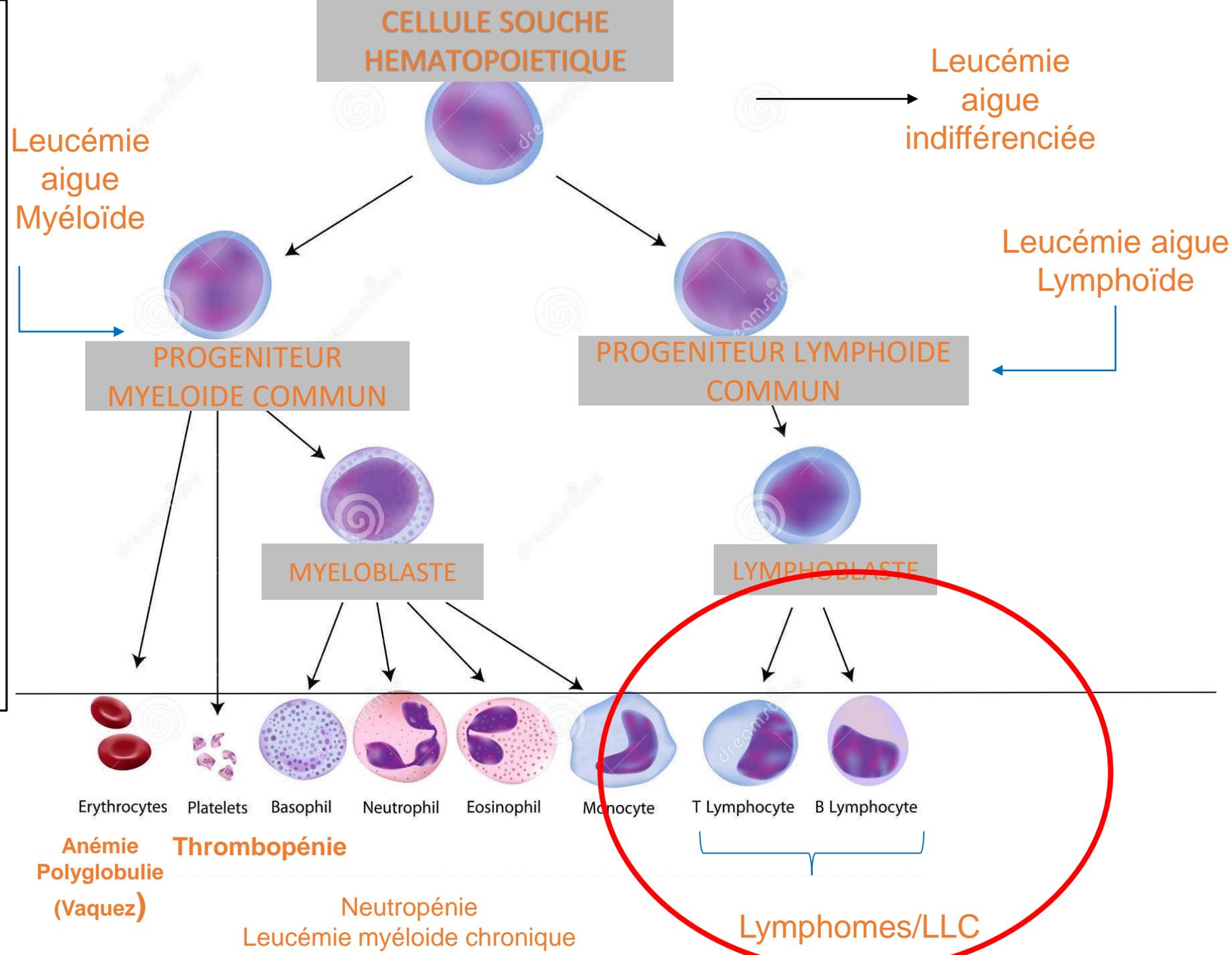
**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# CLASSIFICATION

	Cellules souches	Cellules matures
<b>Lignée Lymphoïde</b>	LAL	Syndromes Lymphoprolifératifs <ul style="list-style-type: none"><li>- Lymphomes</li><li>- Myélomes</li><li>- Leucémie Lymphoïde chronique</li></ul>
<b>Lignée Myéloïde</b>	LAM	Syndrome Myéloprolifératifs <ul style="list-style-type: none"><li>- LMC</li><li>- Myélofibrose</li><li>- Maladie de Vaquez</li><li>- Thrombocytémie essentielle</li></ul>
	Etat « pré-cancer » : Syndromes MyéloDysplasiques (SMD)	

M  
O  
E  
L  
L  
E  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E  
  
S  
A  
N  
G



CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

Leucémie  
aigue  
indifférenciée

Leucémie  
aigue  
Myéloïde

Leucémie aigue  
Lymphoïde

PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

LYMPHOBLASTE

- Erythrocytes
- Platelets
- Basophil
- Neutrophil
- Eosinophil
- Monocyte
- T Lymphocyte
- B Lymphocyte

Anémie  
Polyglobulie  
(Vaquez)

Thrombopénie

Neutropénie  
Leucémie myéloïde chronique

Lymphomes/LLC

# LES LYMPHOMES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- On distingue:
  - La maladie de HODGKIN (ou lymphome de Hodgkin)
  - Les lymphomes malins non hodgkiniens (LMNH)
- Parmi les LMNH, on distingue:
  - les LYMPHOMES B (85% des cas en France)
  - les LYMPHOMES T (15%)

M  
O  
E  
L  
L  
E  
  
O  
S  
S  
E  
U  
S  
E  
  
S  
A  
N  
G

CELLULE SOUCHE  
HEMATOPOIETIQUE

Leucémie  
aigue  
indifférenciée

Leucémie  
aigue  
Myéloïde

Leucémie aigue  
Lymphoïde

PROGENITEUR  
MYELOIDE COMMUN

PROGENITEUR LYMPHOIDE  
COMMUN

MYELOBLASTE

LYMPHOBLASTE



Erythrocytes

Anémie  
Polyglobulie  
(Vaquez)



Platelets

Thrombopénie



Basophil

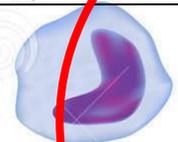
Neutropénie  
Leucémie myéloïde chronique



Neutrophil



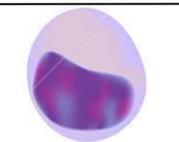
Eosinophil



Monocyte

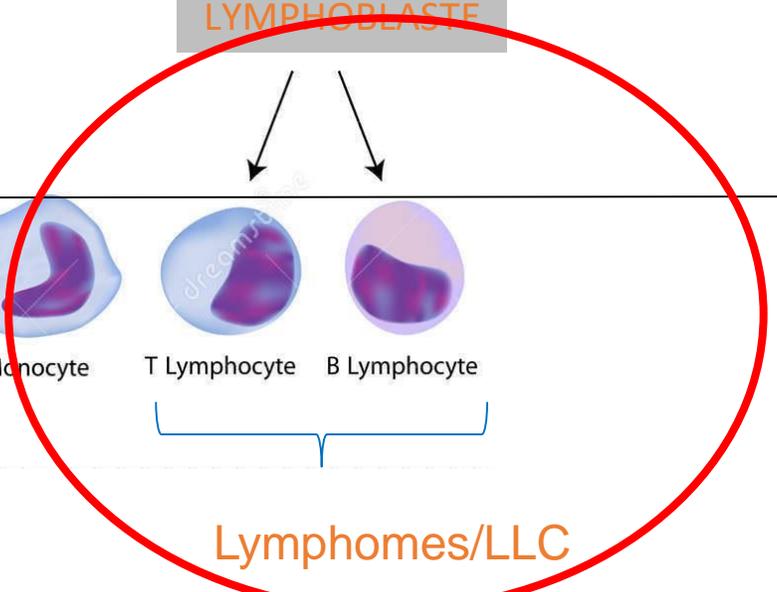


T Lymphocyte

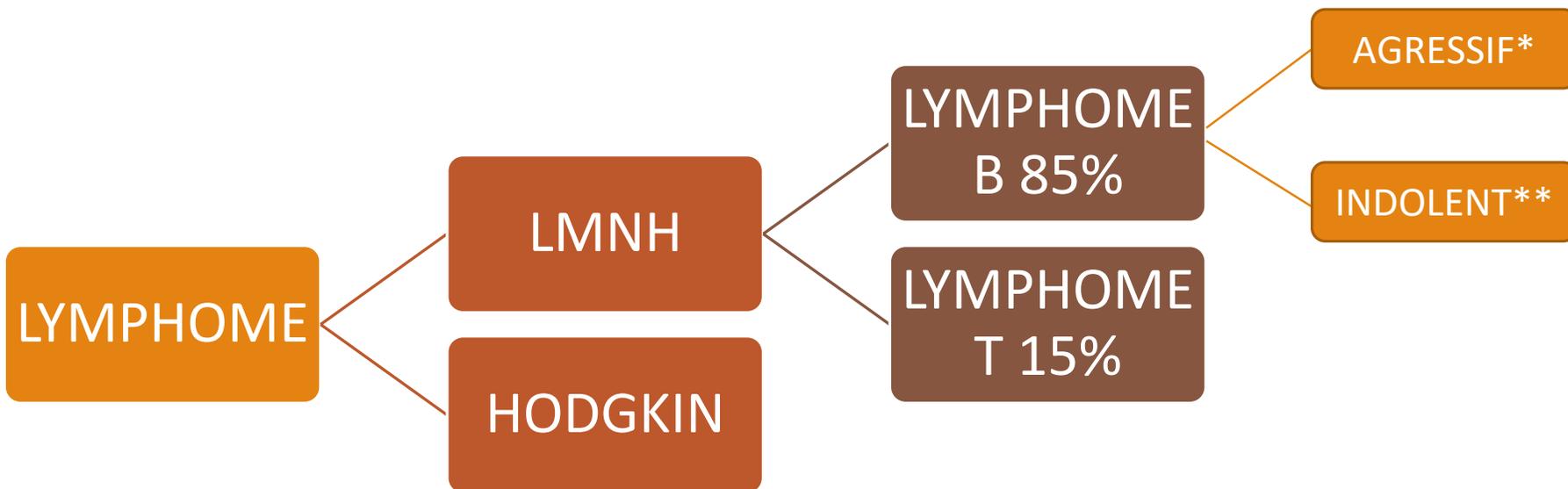


B Lymphocyte

Lymphomes/LLC



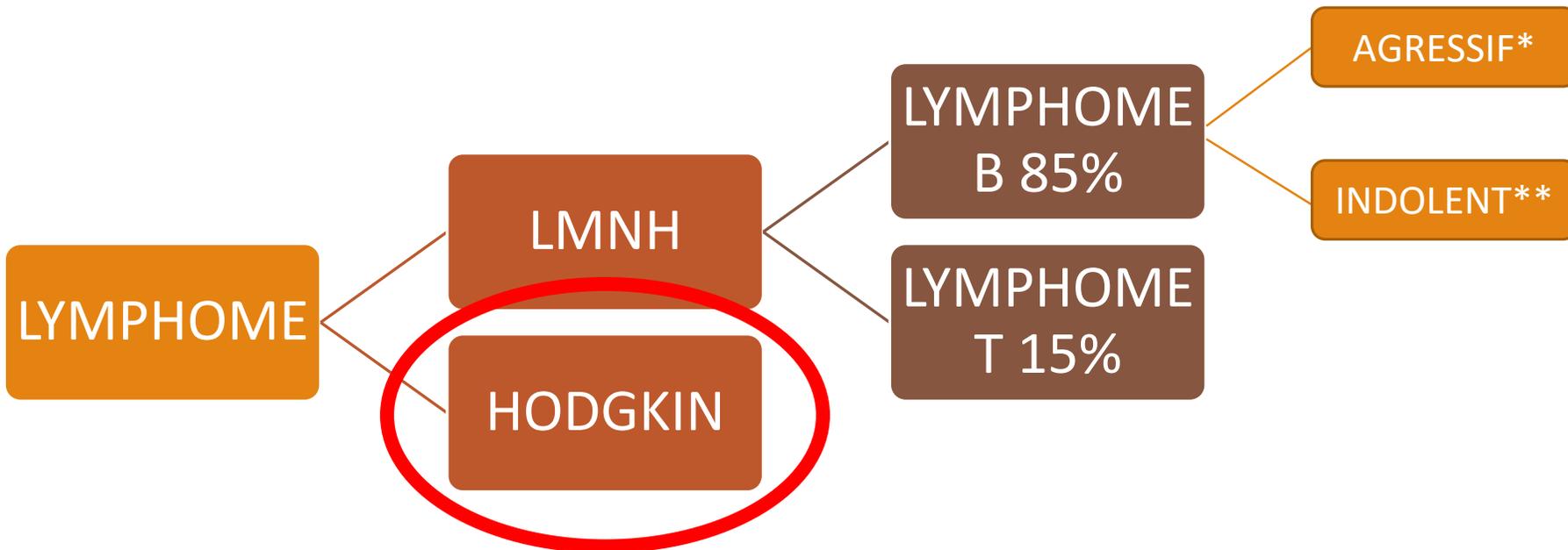
# LES LYMPHOMES



\*Agressif : Lymphome B diffus à Grandes cellules- Caricature : Lymphome de Burkitt

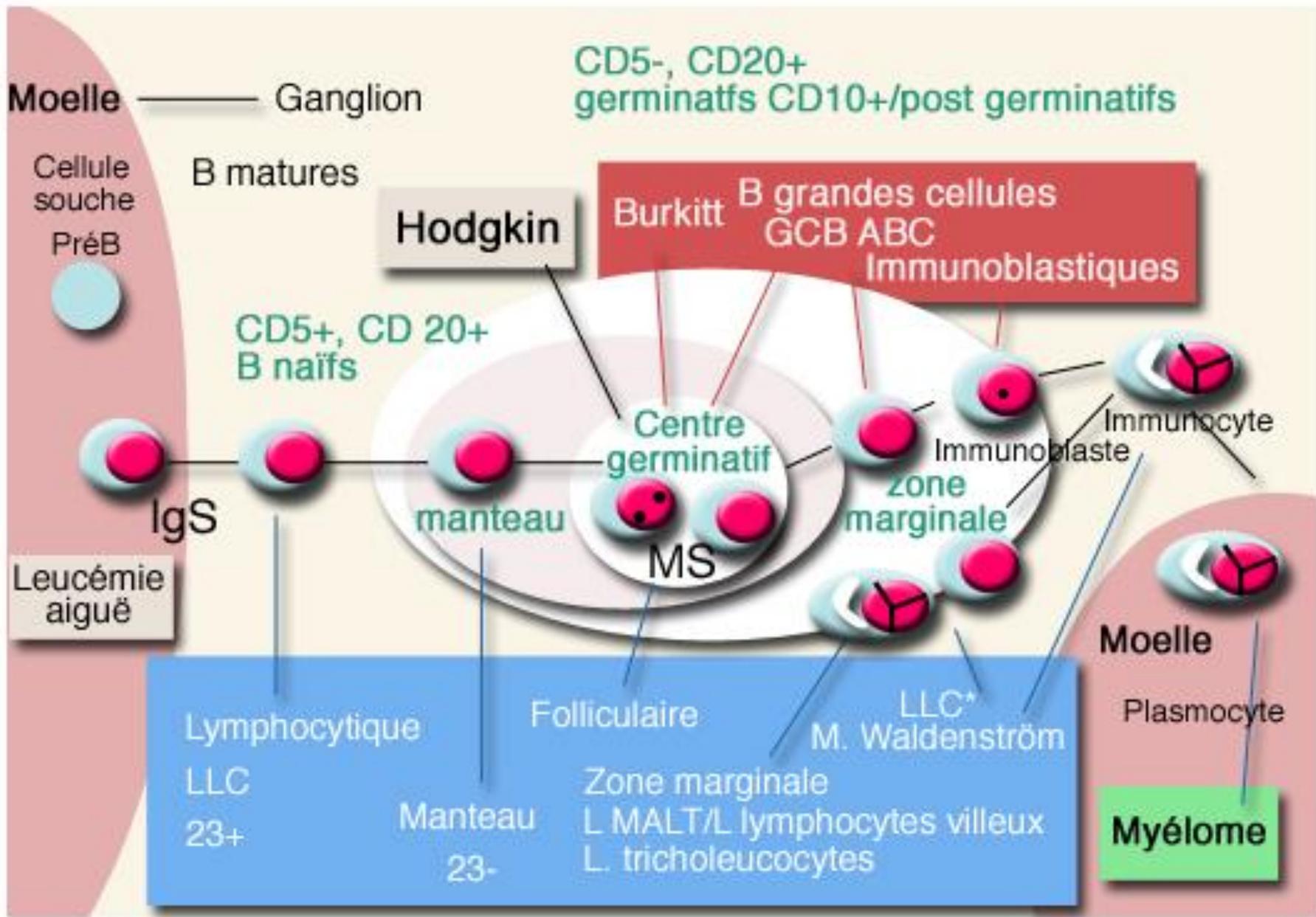
\*\*Indolent : Lymphome Folliculaire

# LES LYMPHOMES



\*Agressif : Lymphome B diffus à Grandes cellules- Caricature : Lymphome de Burkitt

\*\*Indolent : Lymphome Folliculaire



# MALADIE DE HODGKIN

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- 5 fois moins fréquents que les lymphomes malins non hodgkiniens
- 1ère description clinique en 1832 Cellule de Reed-sternberg (1898)
- **Age médian: 25 ans (pic 20 ans et >50ans)**
- Rôle d'EBV (*Epstein Barr Virus*)?
- Radiosensibilité, Chimiosensibilité
- 80% de guérison après la 1ère ligne

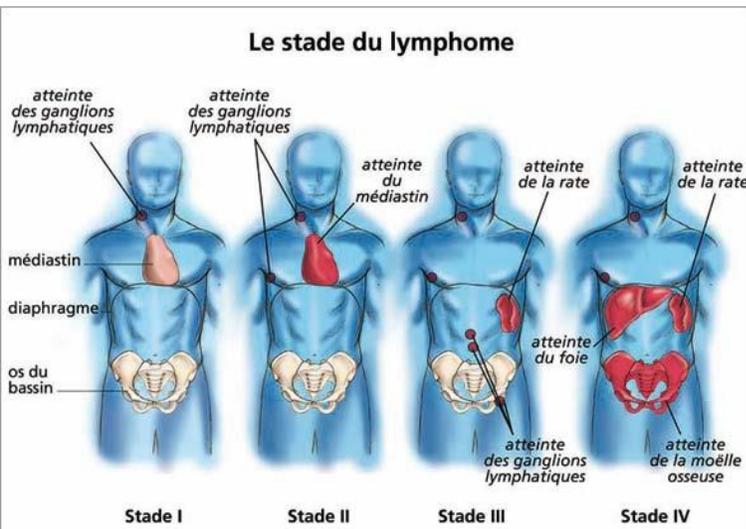
# MH, CLASSIFICATION

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

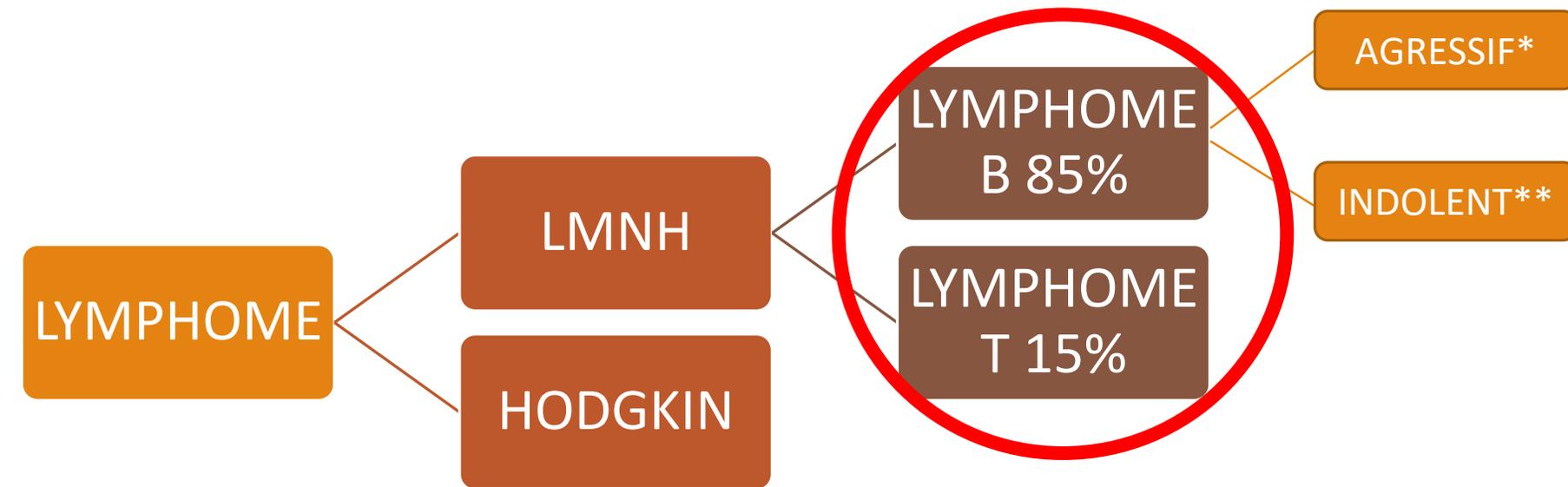
Principe de  
greffe



- **Classification d'Ann Arbor modifiée selon Costwolds**
- **Stade I :** atteinte d'un seul groupe ganglionnaire
- **Stade II :** deux ou plusieurs groupes ganglionnaires du même coté du diaphragme
- **Stade III :** de part et d'autre du diaphragme
- **Stade IV :** extraganglionnaire ou foie ou moelle osseuse

A : Pas de signes généraux  
B : Signes généraux  
X : Masse tumorale volumineuse  
E : Atteinte d'organe par contiguïté

# LES LYMPHOMES



\*Agressif : Lymphome B diffus à Grandes cellules- Caricature : Lymphome de Burkitt

\*\*Indolent : Lymphome Folliculaire

# LYMPHOME MALIN NON HODGKINIEN, LMNH

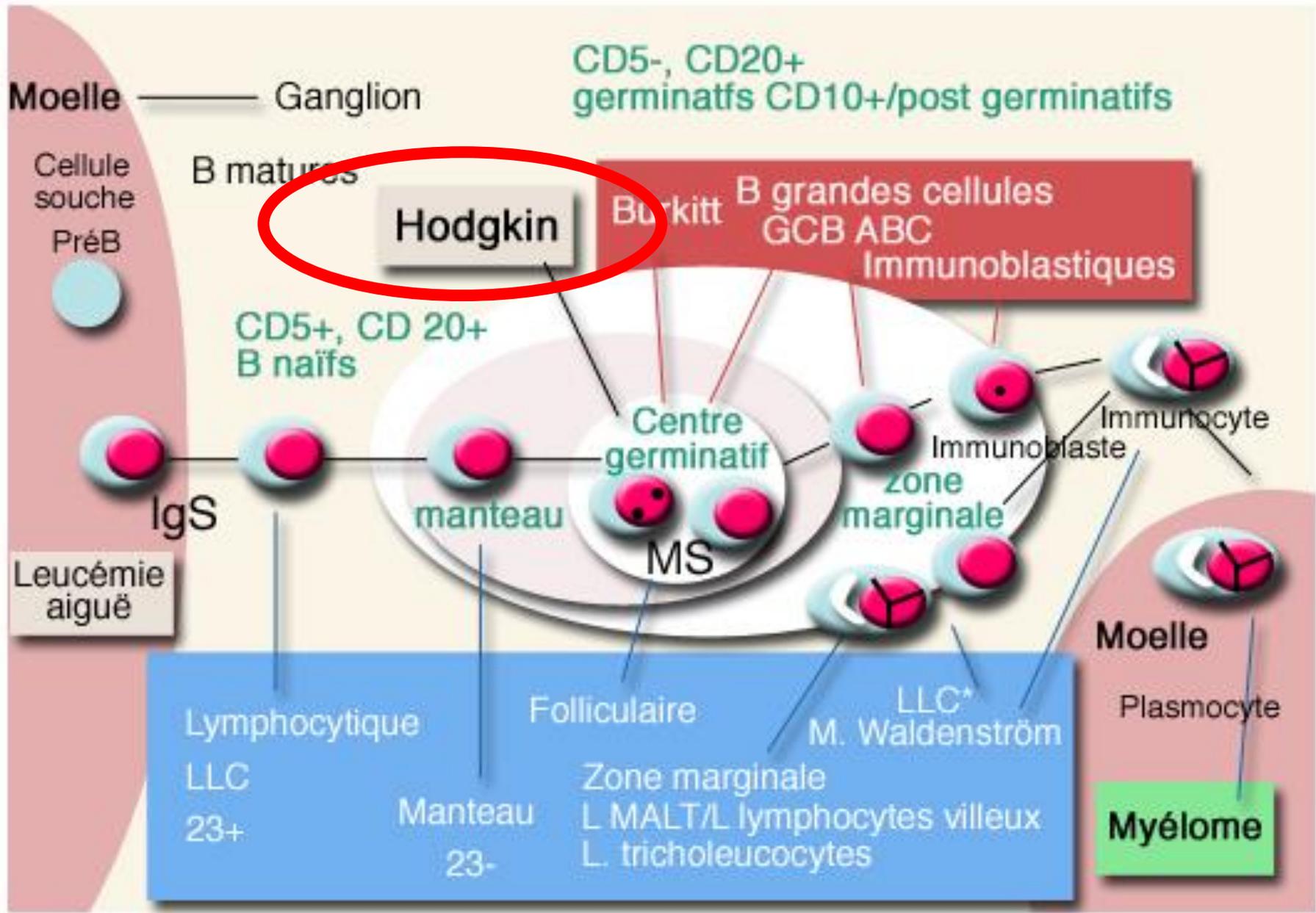
Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **La plus fréquente** des hémopathies malignes
- **Nombreux sous-types**, différents dans leur évolution et dans leur traitement
  - On distingue les lymphomes B des lymphomes T
  - Parmi les lymphomes B, on distingue des formes indolentes et des formes agressives
- Risque augmenté en cas d'infection par le VIH ou d'immunodépression
- Rôle d'EBV dans l'apparition de certains lymphomes
- Pas de cause connue dans la majorité des cas



# LMNH, CLASSIFICATION

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

## Index pronostique international (IPI): Facteurs défavorables

• Age	$\geq 60$ ans
• Localisations extraganglionnaires	$\geq 2$
• Stade d'Ann Arbor	$> 2$
• LDH	$>$ Normale
• Indice de performance selon l'ECOG	$\geq 2$

## Index pronostique international adapté à l'âge (aaIPI): facteurs défavorables

• Stade d'Ann Arbor	$> 2$
• LDH	$>$ Normale
• Indice de performance selon l'ECOG	$\geq 2$

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Clinique =
  - **Syndrome tumoral**
    - atteinte ganglionnaire prédominante dans 60% des cas:
      - adénopathies superficielles
      - adénopathies profondes, pouvant être compressives (syndrome cave supérieur)
    - atteinte extra-ganglionnaire, isolée ou non dans 40% des cas
  - **Signes « B »**
    - Fièvre
    - Sueurs nocturnes
    - Perte poids > 10% en 6 mois

# MH/LMNH, DIAGNOSTIC

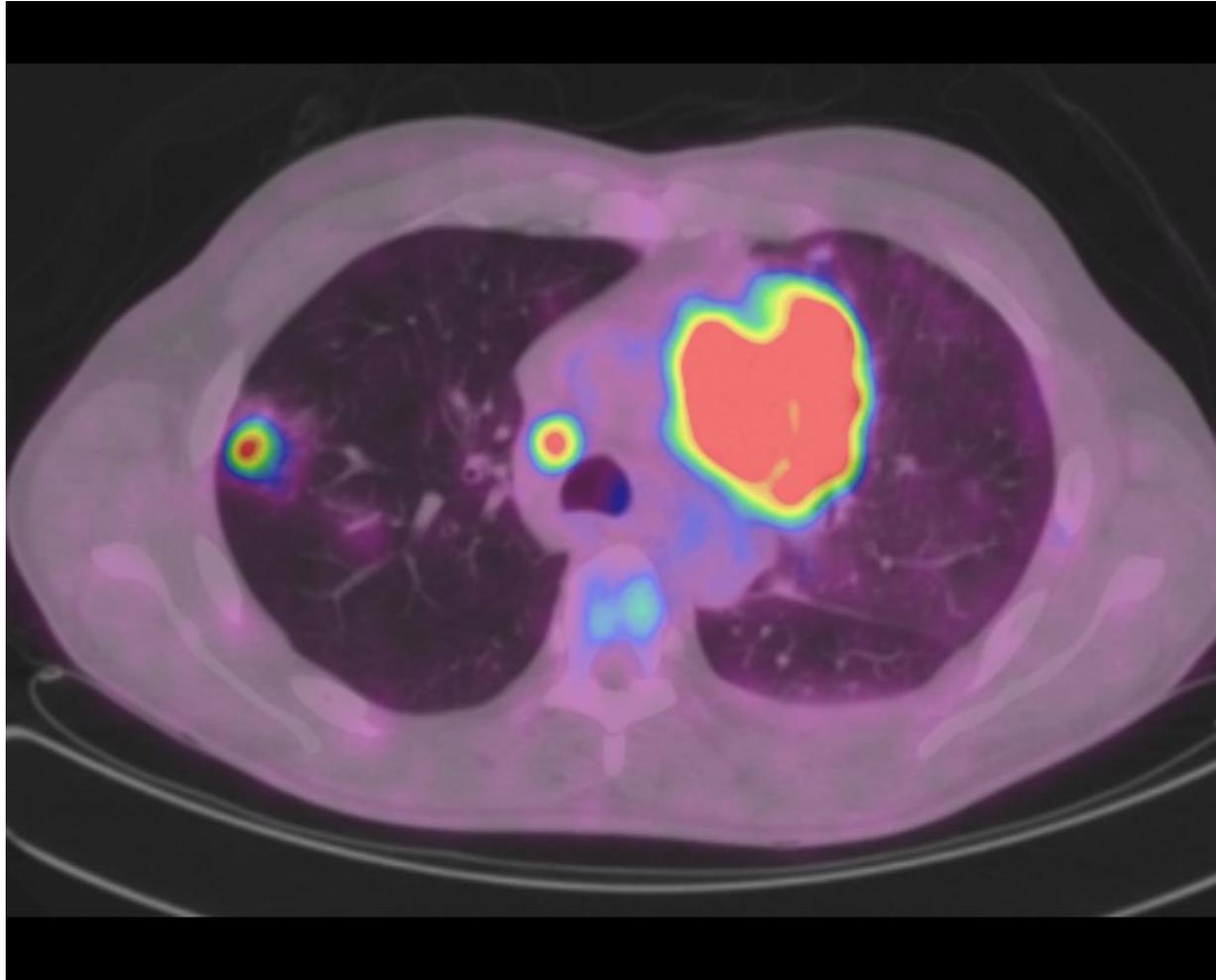
Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Diagnostic:**
  - histologie, le plus souvent complétée par des techniques d'immunohistochimie et de cytogénétique
  - sur biopsie ganglionnaire ou d'un organe atteint
- **Bilan d'extension:**
  - scanner thoraco-abdomino-pelvien
  - petscan



# MH/LMNH: ÉVOLUTION

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Hodgkin:**
- Evolution mortelle en l'absence de traitement
- **> 80% de guérison** avec les traitements actuels.
- **LMNH:**
- Extrêmement variable
- Les formes agressives peuvent être guéries dans environ **50% des cas**
- Les formes indolentes sont le plus souvent incurables, mais peuvent avoir des évolutions prolongées.

# MH/LMNH: TRAITEMENT

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- **Hodgkin:**
  - association chimiothérapie (3 à 4 cures) et radiothérapie (15 à 18 séances) dans les formes localisées
  - chimiothérapie seule (protocole ABVD ou BEACOPP) dans les formes diffuses (6 à 8 cures)
- **LMNH:**
  - chimiothérapie (CHOP le plus souvent), souvent en association avec de l'immunothérapie (Rituximab)
  - abstention dans certains cas

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

# 2. Les hémopathies malignes – Leucémie lymphoïde chronique

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# LEUCÉMIE LYMPHOÏDE CHRONIQUE (LLC)

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- La plus fréquente des leucémies
- **Age médian: 65 ans** (90% des LLC surviennent après 50 ans)
- Incidence: 3 à 5 cas/100 000 habitants/an
- Pas d'étiologie connue
- Souvent diagnostiquée chez des patients **asymptomatiques**
- Adénopathies, splénomégalie, hépatomégalie, soit d'emblée, soit en cours d'évolution.

# LEUCÉMIE LYMPHOÏDE CHRONIQUE (LLC) DÉFINITION

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Prolifération monoclonale de lymphocytes B mûres morphologiquement
- Prolifération lente; infiltration médullaire, sanguine et/ou ganglionnaire

# LEUCÉMIE LYMPHOÏDE CHRONIQUE, DIAGNOSTIC

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Examens complémentaires:
  - **NFP**: oriente le diagnostic en montrant une augmentation du nombre de lymphocytes; peut également montrer une anémie et/ou une thrombopénie
  - **Immunophénotypage sur sang** (des lymphocytes circulants): permet le diagnostic formel de LLC
  - Score de Matutès, classification de Binet

# LEUCÉMIE LYMPHOÏDE CHRONIQUE, COMPLICATIONS

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Survie médiane: 10 ans.
- Très variable d'un patient à l'autre.
- Complications:
  - **Infectieuses +++**: déficit immunitaire favorisées par les traitements; infections bactériennes, virales (zona)
  - **immunologiques**: thrombopénie auto-immune; anémie hémolytique auto-immune (anticorps sécrété par le patient contre les GR)
  - **néoplasiques**: transformation en lymphome agressif, de très mauvais pronostic (< 6 mois)

# LEUCÉMIE LYMPHOÏDE CHRONIQUE, TRAITEMENT

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- non systématique
- adapté à l'âge et aux comorbidités
- principalement proposé en cas d'atteinte ganglionnaire multiple, et/ou d'anémie/thrombopénie
- chimiothérapie orale (chloraminophène) chez la personne âgée
- protocoles plus agressifs (rituximab, fludarabine, endoxan) chez les patients jeunes
- seule l'allogreffe de moelle permet la guérison (mais utilisation très restreinte)

# MYÉLOME MULTIPLE, CLINIQUE

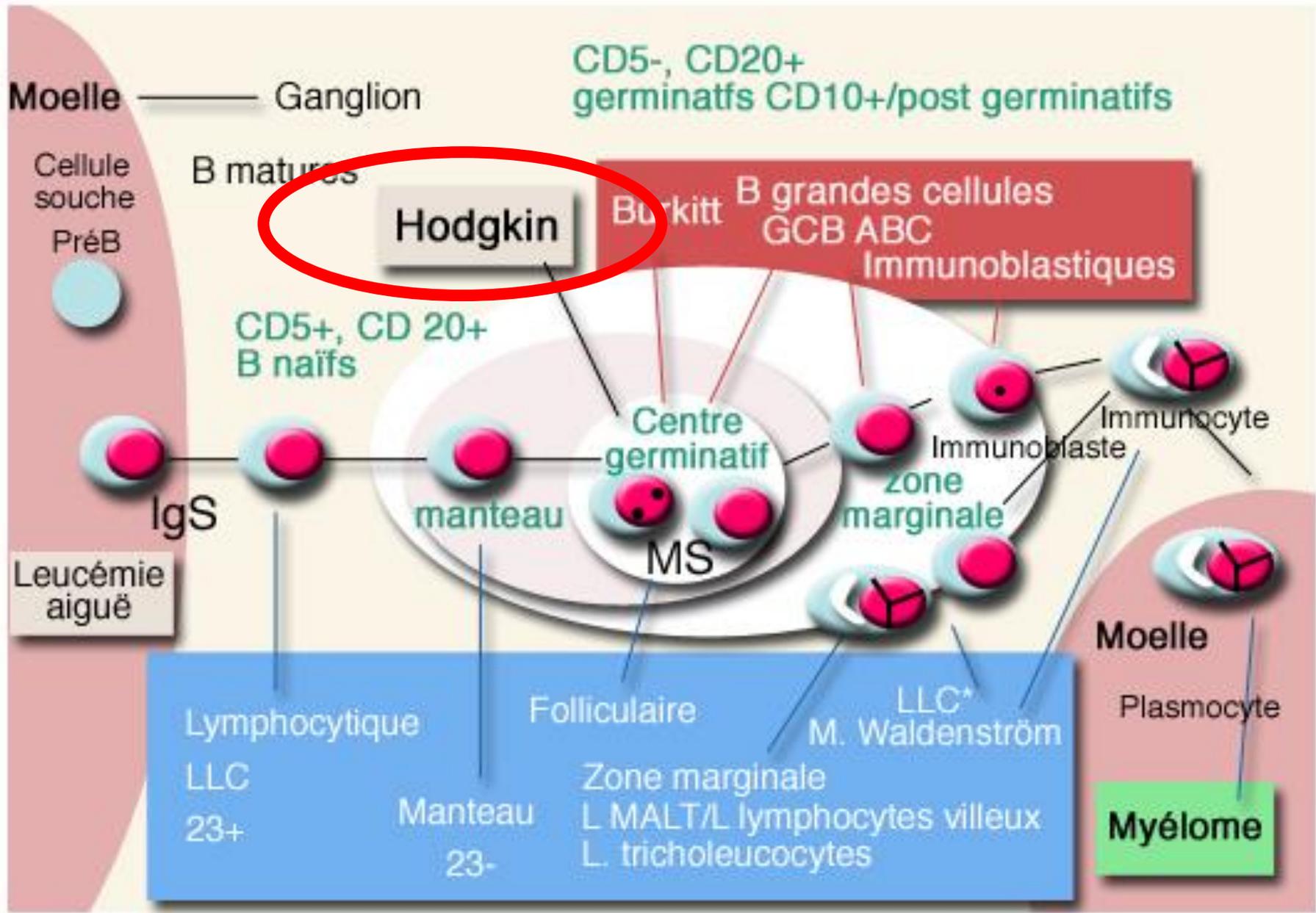
Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Prolifération maligne d'un clone plasmocytaire
- Age médian: 60 ans
- Incidence: 4/100 000/an, en augmentation.
- Symptômes en rapport:
  - avec la production par les cellules malignes d'une immunoglobuline monoclonale
  - avec une activation par les cellules malignes des ostéoclastes, à l'origine d'une destruction osseuse
  - avec l'envahissement progressif de la moelle osseuse par les cellules malignes, à l'origine de cytopénies.



# MYÉLOME MULTIPLE, CRITÈRES DE TRAITEMENT

Plasmocytose médullaire

> 10%

ou plasmocytome osseux ou  
extramédullaire confirmé par biopsie

ET

Lésions des organes cibles  
pouvant être attribués à la  
prolifération plasmocytaire  
(critères « **CRAB** »)

Hyper**C**alcémie > 2,75 mmol/l

Insuffisance **R**énale (DFG < 40 ml/mn)

**A**némie (< 100 g/l)

Atteinte osseuse (**B**one) : au moins  
une lésion ostéolytique (clichés  
standard, scanner ou TEP-scanner)

Présence d'un évènement  
définissant le myélome  
(**EDM**)

Infiltration plasmocytaire ≥ 60%

Ratio chaînes légères libres ≥ 100  
ou ≤ 0,01

Au moins une lésion focale à l'IRM,  
d'au moins 5 mm

ET/OU

Rajkumar et al. Lancet Oncol. 2014  
International Myeloma Working Group

# MYÉLOME MULTIPLE, DIAGNOSTIC

Généralités

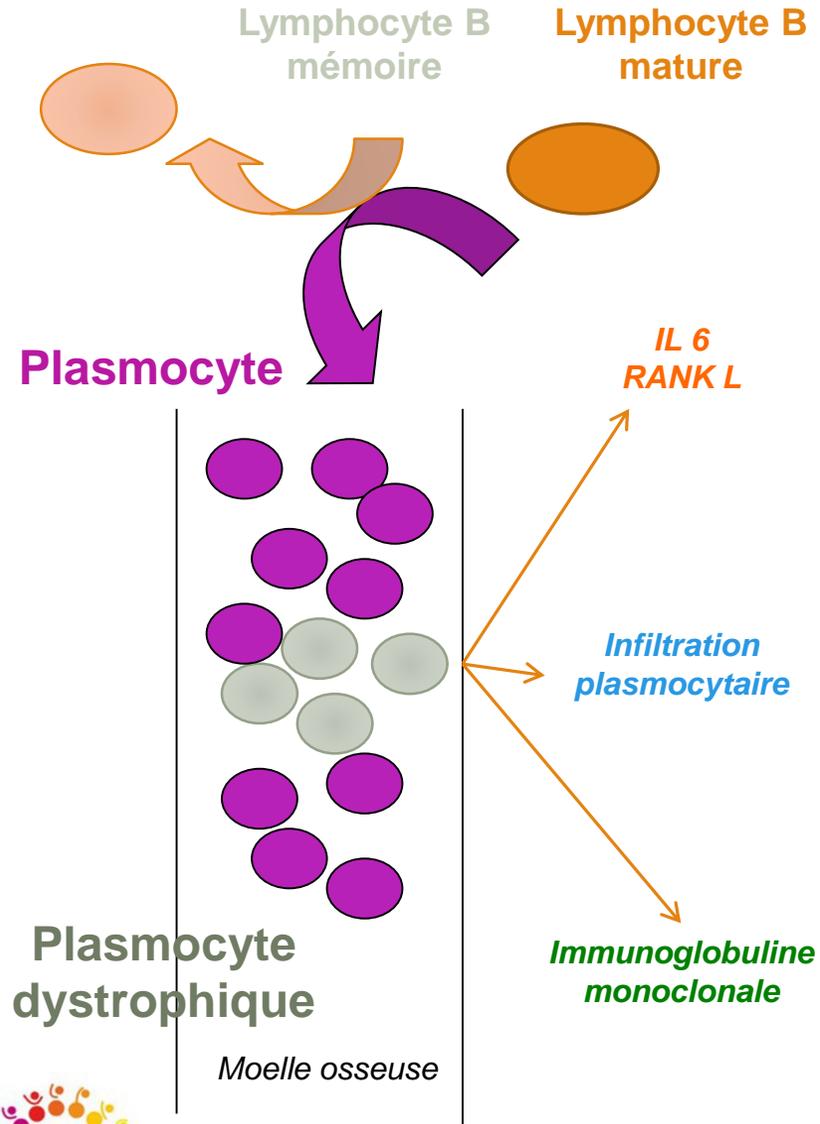
Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Diagnostic:
- souvent suspecté sur l'existence de douleurs osseuses
- parfois posé à l'occasion d'une complication (insuffisance rénale aiguë; hypercalcémie; fracture pathologique)
- **Electrophorèse des protéines sériques**: montre le pic monoclonal
- **Myélogramme**: montre l'envahissement de la moelle par des plasmocytes anormaux
- Radiographies osseuses: montrent des lacunes

# MYÉLOME MULTIPLE, CLINIQUE



## Activation des ostéoclastes

- Douleurs osseuses
- Fractures, tassements vertébraux
- Hypercalcémie

60%

## Insuffisance médullaire

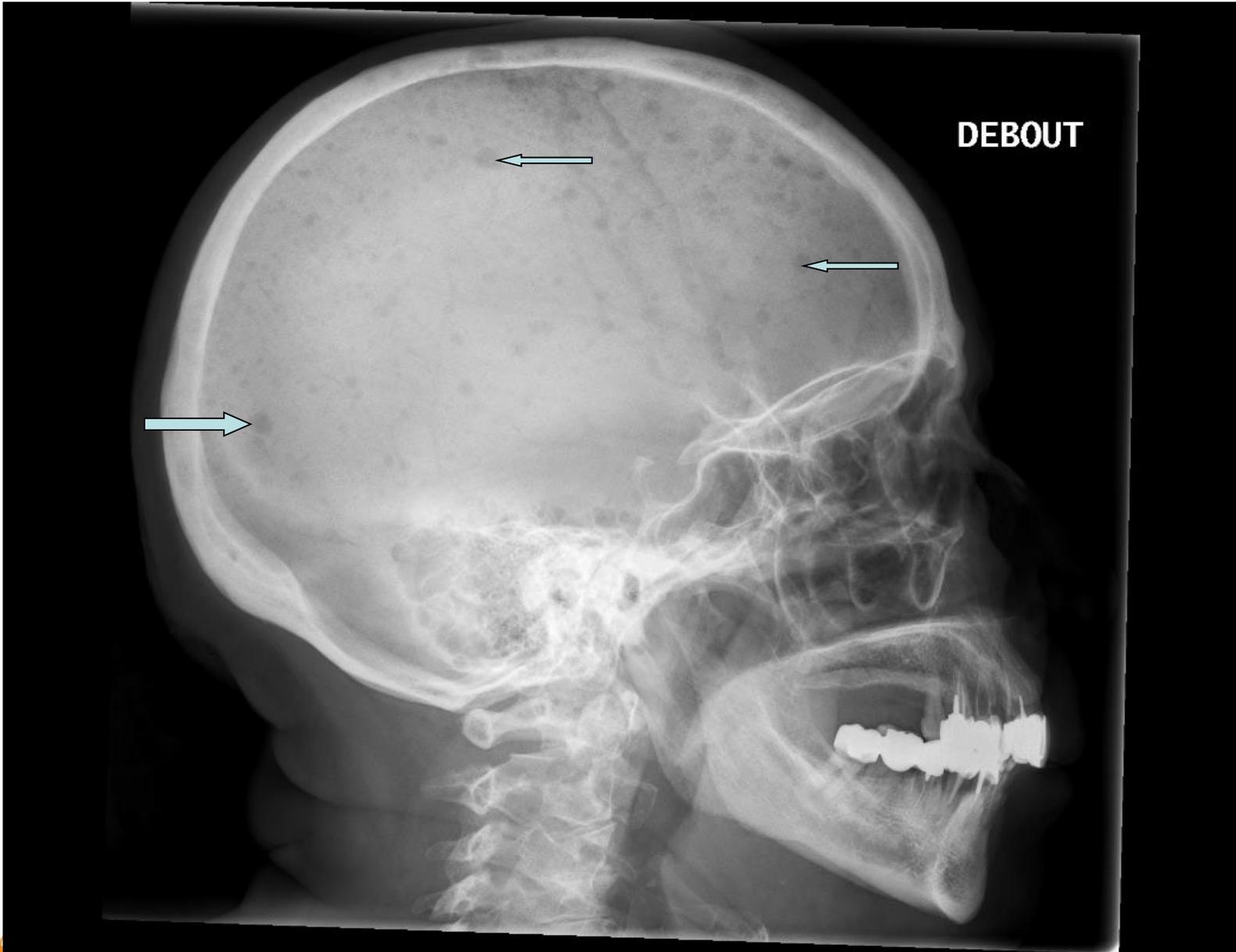
- Anémie
- Syndrome hémorragique

30%

## Dépôt de chaînes légères, hypo- $\gamma$ -globulinémie

- Insuffisance rénale
- Infections répétées
- Hyperviscosité

10%





DIAGNOLOGIC  
www.diagnostic.com



# MYÉLOME MULTIPLE, TRAITEMENT

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Évolution:
  - **maladie incurable**
  - complications fréquentes: rénales (favorisées par les injections d'iode et par la prise d'AINS), osseuses, infectieuses
  - médiane de survie: 4 à > 15 ans environ (très variable d'un patient à l'autre)
- Traitement en constante évolution:
  - la chimiothérapie
  - l'intensification thérapeutique avec greffe de cellules souches reste le standard avant 65 ans
  - les « nouvelles » drogues (bortezomib, thalidomide, lenalidomide) occupent une place centrale dans la prise en charge actuelle du myélome
  - « Nouvelle » molécule : DARATUMUMAB

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

### 3. Urgences en Hématologie

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# LEUCOSTASE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Augmentation de la **viscosité sanguine** par des blastes, Accumulation des blastes dans les microvaisseaux (LAM > LAL) surtout si GB > 100 000 / mm<sup>3</sup>
- **Pulmonaire** : SDRA : hypoxie, poumon blanc sur RP, détresse respiratoire
- **Neurologique** : Encéphalite : confusion, ralentissement psychomoteur, somnolence

# LEUCOSTASE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- PEC en urgence :
  - O2
  - Plasmaphérèse si gravité clinique
  - Chimiothérapie en urgence

# SYNDROME DE LYSE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Relargage de « déchets » cellulaires (potassium, phosphore, acide urique) lors de la destruction spontanée ou liée au traitement des BLASTES si grosse masse tumorale (> 50 G/l).
- Risque pour les pathologies « agressives »
  - LAL, Burkitt, Lymphomes agressifs
- Biologie :
  - Hyperphosphorémie
  - Hyperkaliémie
  - Insuffisance rénale
  - Augmentation Acide Urique
  - LDH+++
  - Hypocalcémie

# SYNDROME DE LYSE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Cristaux d'acide urique et phosphocalciques
- Toxicité RENALE +++, cardiologique, neurologique
  
- Traitement :
  - Hyperhydratation
  - RASBURICASE (FASTURTEC)
  - Ne plus alcaliniser les urines
  - dialyse

# APLASIE FÉBRILE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Post chimiothérapie ou liée à insuffisance médullaire
- **PNN < 1500 voir 500 / mm<sup>3</sup> + Hyperthermie (T° > 38° deux fois ou 38.5° une fois)**
- prélèvements multiples (Hémoc, ECBU au minimum)
- **PUIS** Traitement antibiotique **en urgence**, large spectre, probabiliste
- **Risque évolution vers choc septique**
- Autre symptôme insuffisance médullaire: douleur thoracique, saignement

# CIVD COAGULATION INTRA VASCULAIRE DISSÉMINÉE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

Emballement de la coagulation stimulé par les blastes -> Formation de thrombus embolie pulmonaire et thrombose veineuse et consommation des facteurs de coagulations

= Thrombose + Saignement...

- Physiopathologie :
  - consommation des plaquettes et des facteurs de la coagulation à l'origine d'un syndrome hémorragique
  - dépôts de fibrine entraînant la défaillance de nombreux organes par thrombose
- Diagnostic :
  - D-dimères augmentés : témoin direct de la formation excessive de thrombine et de fibrine
  - Plaquettes diminuées : témoin de la consommation excessive de plaquettes
  - TP et fibrinogène abaissés : témoins de la consommation excessive des facteurs de la coagulation
- Traitement :
  - Transfusions (plaquettes, plasma frais congelé)

→ **Chimiothérapie en urgence**

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA

# UE 2.9 Processus Tumoraux

## HEMATOLOGIE

### 4. Greffe de cellules souches

**Stéphanie MALARTRE**

**IPA mention onco-hématologie**

**Centre Léon Bérard**

# GREFFE DE CELLULES SOUCHES

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- On distingue:
  - les allogreffes
  - les autogreffes

# AUTOGREFFE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Ce sont les propres cellules souches du patient qui seront réinjectées.
  - Conditionnement moins lourd.
  - Donc beaucoup mieux supportée que l'allogreffe.
- Intérêt: permettre la réalisation d'une **chimiothérapie à forte dose** pour détruire un maximum de cellules cancéreuses, sans entraîner d'aplasie irréversible (grâce à la réinjection des cellules souches)
- **Indications:** lymphomes agressifs, myélome

# ALLOGREFFE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Nécessite dans un 1er temps:
  - la destruction de la moelle osseuse du patient
  - la neutralisation de son système immunitaire (pour éviter un rejet du greffon)
- Réalisé grâce à de la chimiothérapie à fortes doses +/- irradiation corporelle totale (=conditionnement)

# ALLOGREFFE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Les cellules souches venant d'un donneur sain sont ensuite perfusées (= greffe), avant d'aller coloniser la moelle et de produire une nouvelle hématopoïèse.

## Les Différents donneurs :

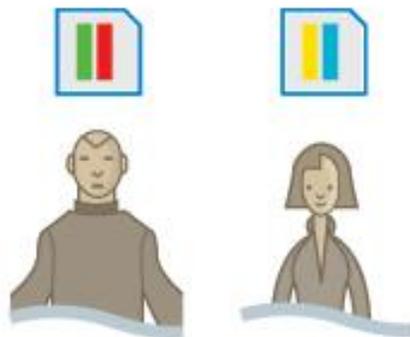
- Familial frère ou sœur = géno-identique
- Fichier international = phéno-identique (10/10 ou 9/10)
- Familial parents ou enfants = haplo-identique (5/10)

## Les Différentes sources :

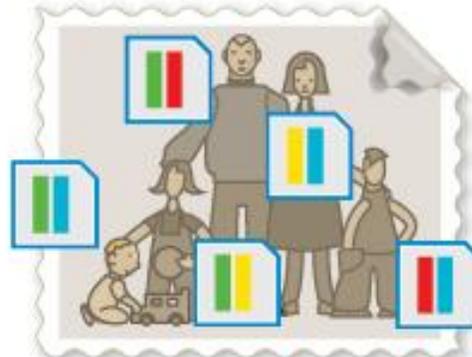
- Moelle osseuse
- Cellules souches périphériques
- Sang de cordon

# La recherche d'un donneur compatible

Un malade a besoin d'une greffe de moelle osseuse. Pour que cette greffe ait le plus de chance de réussir, il faut que le donneur soit compatible.



Ainsi, on commence toujours par chercher un donneur parmi ses frères et soeurs.



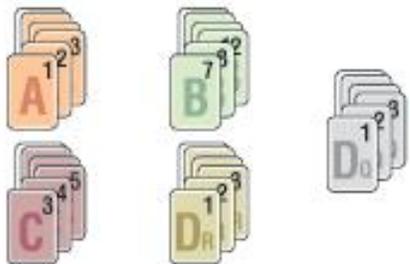
Pour cela, il doit avoir la même carte d'identité génétique que le malade. On parle de typage HLA identique.

La carte d'identité génétique du malade est composée d'une partie de celle de son père et d'une partie de celle de sa mère.

Mais compte tenu des combinaisons possibles, un malade n'a qu'une chance sur quatre de trouver un donneur compatible dans sa fratrie.

**Dans 75% des cas il n'y a pas de donneur dans la fratrie, il faut chercher un donneur compatible inscrit dans les registres nationaux.**

Le système HLA est très complexe. Il est composé d'une combinaison de 5 grands groupes présentant chacun une multitude de catégories.



CARTE GÉNÉTIQUE DU MALADE



C'est un événement rare, la probabilité moyenne de trouver un donneur compatible est de **1 sur 1 000 000**.



Il y a donc des milliards de combinaisons possibles dans ce système HLA. Chaque combinaison représente la carte d'identité génétique d'un individu.

Pour que le donneur soit compatible avec ce malade, il doit présenter exactement la même carte d'identité génétique que lui.

Il est donc important de s'inscrire sur le Registre français, pour augmenter les chances d'un malade de trouver le bon donneur.



# Allogreffe

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Interêt : double!
  - Chimiothérapie intensive
  - Immunologique : effet GVH et GVL

# ALLOGREFFE: COMPLICATIONS

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Liées au conditionnement et à l'aplasie d'au moins 3 semaines lui faisant suite : **décès toxique, infections...**
- Celles inhérentes à la greffe:
  - **GVH (*Graft Versus Host*)** aiguë ou chronique:
    - troubles digestifs
    - signes cutanés
    - complications infectieuses
    - complications hépato-biliaires
  - GVH cependant associée à un effet **GVL (*Graft Versus Leukemia*)** permettant de guérir certains patients atteints de maladies par ailleurs incurables
- L'allogreffe reste cependant un traitement lourd, grevée d'une morbi-mortalité significative

(Amené par le père moelle)

1

Prélèvement  
de moelle osseuse  
= greffon

2 Perfusion intraveineuse  
du greffon pendant  
environ 1/2 heure.

► Maintien du malade  
dans une chambre  
stérile pendant environ  
1 mois.

- Reconstitution  
des cellules sanguines.
- Protection contre les  
infections.

3

CSH

► Les cellules de la moelle osseuse  
transfusées se dirigent spontanément  
vers les os du malade.



# ALLOGREFFE

Généralités

Hémopathies  
malignes

Urgences en  
hématologie

Principe de  
greffe

- Actuellement, grâce aux fichiers et aux dons de sang de cordon, **60 à 70%** de chances d'obtenir un greffon compatible.
- 15 à 25% de décès d'origine infectieuse ou immunologique.
- A 2 ans de la greffe, 70% des patients *survivants* à la greffe sont guéris.
- Complications à long terme: à 10 ans, 59% des patients greffés souffrent d'au moins une affection chronique

# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1  
Soutien financier : Région Auvergne Rhône-Alpes dans le cadre de l'UNR-RA